黃麻擬尺蠖形性觀察天敵調查及藥劑防治試驗

杜金池　游江海　葉世煌

臺南棉麻試驗分所

前言

黃麻擬尺蠖（*Tirideta sabulifera* Guenee）一向為黃麻最主要害蟲，凡每年5—7月間降雨量稀少，則猖獗發生(5)，影響本省黃麻單位面積產量至鉅。按民國41年黃麻栽培面積約16,000公頃中，受蟲害面積多達1,200公頃，損失估計330噸，達新臺幣115萬元(3)。又民國44年栽培面積13,000公頃，受害面積3,500公頃，損失約1,000噸，達新臺幣400萬元(4)。此項蟲害損失，按歷年調查黃麻害蟲發生情形觀之，大都因本蟲之加害所致，似無異議。

本蟲之防治，過去雖曾倡導於發生時期撒佈BHC粉或DDT粉，但因麻農鑑於藥劑防治之困難，(大發生時，黃麻株高達1.5公尺以上)及本蟲襲來迅速，多放棄噴藥處理，任其猖獗為害。筆者等有鑑於本蟲之猖獗及農民心目中，尚未建立適當而經濟之治蟲方法，特就本蟲作有系統之研究，俾有助于今後本蟲之撲滅與黃麻單位面積之增產。

本試驗，承中國農村復興聯合委員會補助試驗經費，又試驗中承　劉博士廷蔚之諸多指示與鼓勵，謹此一併申謝。

名稱

黃麻擬尺蠖又名黃麻青蟲，姬紅切翅蛾。學名為 *Tirideta sabulifera* Guenee，英名 Jute Semi Looper；日名ヒメアカキリバ。屬鱗翅目，夜蛾科。

形態

一、成蟲（圖一）：

全體暗灰色，體長15mm.左右，雌蛾較大體長為13-16mm.，雄蛾較小，體長10—14mm.。展翅雌為35mm.，雄為30mm.。頭部細小，呈黃褐色，複眼甚大暗灰色。下唇鬚短而密生鱗毛。觸角細長，呈絲狀，長5—6mm.，灰色，雌蛾較長。胸部背面具有黑褐色鱗片，頭胸交界處具有長毛列。前翅暗灰色，呈三角形，外緣中央微凸出，後緣近乎直線，翅中央具有黑色帶，趨向上膊角，約佔前翅$\frac{1}{3}$之面積，雌蛾之黑帶色澤較暗，雄蛾色澤較淡，面積也較小，此黑色帶之外緣其起伏與前翅外緣相同，緣毛白色。後翅灰色，透明，呈扇狀，外緣色澤較暗，緣毛白色。足淡褐色，節間呈白色，中足有端刺一對，後足下半部有端刺二對，前脚較小，中後足大。雄蛾之腹部瘦小，雌蛾反之，呈暗灰色。產卵管黃褐色。

二、卵（圖二）：

略呈饅頭狀，圓形，直徑0.5mm.，青綠色，剛產下時淡白色，有許多放射狀縱隆起線，同時被多數之凹線橫斷。

三、幼蟲（圖三）：

幼蟲體長平均35mm.，色彩依生活環境而異。初孵化幼蟲呈淡色，透明，體長約2mm.，成熟幼蟲，多呈淡黃綠色，頭部淡黃，口器咀嚼，黑色，各體節上均有十數點黑圓紋，週圍白色，生有黑褐色短毛。氣門橢圓形，茶褐色，第10節背上有2條黃色紋，呈「八字」狀，其上又有淡黑色紋2點。腹脚3對，發育特別強壯，分位於等5，6及最未腹節上，第3，4腹節之腹脚退化，發育不全，故其脚之式形爲3000020001，氣孔9對，分位前胸及第1至第8腹節上，亞背線，氣門上線及氣門下線均白色，最末腹節背面叢生褐色毛。

四、　蛹（圖四）：

體長約17mm.，褐色或黑褐色，腹端末節有數個鈎狀尾刺。

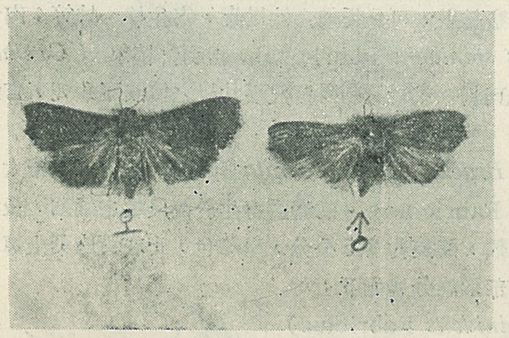


圖1　成　蟲
Fig.1　Adult

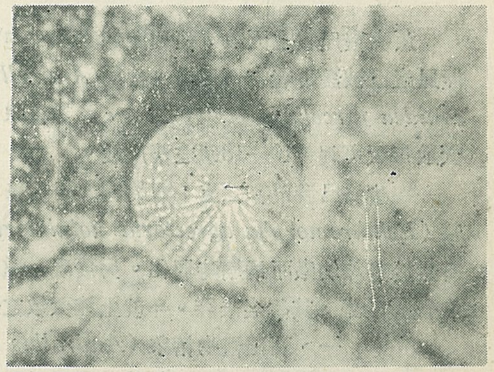


圖2　卵
Fig.2　Egg

圖3　幼　蟲
Fig.3　Larvae

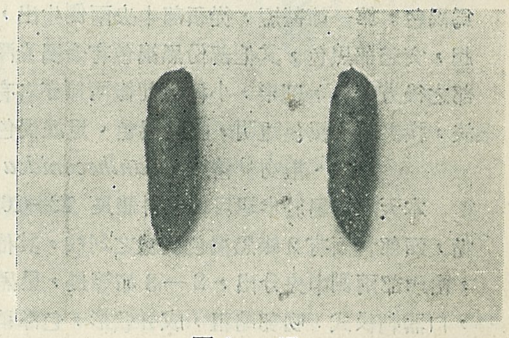


圖4　蛹
Fig.4　Pupa

生 態 觀 察

一、　成蟲期：

在乾燥氣候下，本蟲自5月下旬即開始出現，靜止於葉背，至黃昏飛出交尾、産卵。雌蛾産卵數達122粒之多。成蟲壽命1—(14)—22天，卵散生，多産於頂芽或上部葉片背面，其他下葉之葉面、葉柄、莖等均甚少見，成蟲並稍有慕光性。

二、　幼蟲期：

幼蟲經4—5次脫皮而化蛹。幼蟲尾脚特別發達，通常呈尺蠖狀之步行。其加害部位主在黃麻

植株頂芽部，食完嫩葉再遷移至下葉繼續加害，僅剩留葉脈。幼蟲如遭外界驚動時，很敏捷地跳躍逃避，速即隱伏下葉或掉落地面，靜止約十數分鐘後再開始活動。又本蟲在缺乏食物時，有雜食性，可加害黃麻、鐘麻甚而棉葉。按調查自本蟲盛發麻田一公厘週圍內之作物，發現田菁、甘藷、大豆等均有本蟲棲息。

三、蛹期：

老熟幼蟲漸變成紅色，此際即移至土壤中，在距地面1公分深處結繭化蛹（室內飼養並未見結繭），其姿勢均橫臥。又田中如有積水或土壤濕度甚高時，可在捲葉中化蛹。10月份以後，蛹即少羽化，而以蛹態在土壤中越冬，至翌春始羽化產卵。

天敵調查

黃麻擬尺蠖之天敵，經田間調查及室內觀察結果，可分爲肉食性昆蟲，寄生蜂、蛙等；肉食性昆蟲已被發現者有石田粗吻椿象(*Andrallus spinidens* Fabricius)，粗吻針椿象（*Cantheconidea farcellafa* Walff)二種，此等椿象用其刺吸式口器刺吸擬尺蠖幼蟲之體液而致死，每頭天敵每天可刺死10—18頭之擬尺蠖。

寄生蜂已發現有二種：即黃脚大腿小蜂（*Brachymeria obscurata* Walker），黃腰帶太姬蜂（*Echthromorpha agrestoria notulatoria* Fabricius）。前者爲寄生於擬尺蠖之蛹期，後者寄生於老熟幼蟲而蛹期時羽化。另發現一種蛙類，體長約3.5公分，呈綠色，爬在黃麻葉上專吃擬尺蠖幼蟲，其學名未詳。今就上述天敵之外部形態分述如下：

一、石田粗吻椿象(*Andrallus spinidens* Fabricius)

本天敵屬於半翅目；椿象科。體長 13—15mm.，體呈暗褐色，但全體密佈黑色與褐色之刻點，頭部向前方突出，頭部之兩側略平行，頭中央有2條縱線之刻紋，此部呈青藍色伴有金屬光澤，觸角細長，5節、第1、2、3節之基半部褐色，第4、5節之基部淡黃色，但各節末端均爲褐色，第一節甚短，從頭部中央兩側生出，第2—5節等長。前胸背面兩側向外突出成棘狀突起，突起部黑色，其他部份黑褐色有金屬光澤相伴，小循版向後方延伸呈三角形，其正中線後半部之後方黃色，圓形，小楯板前緣兩側亦各有黃色斑點，半翅鞘之兩側各有縱紋，前緣部色澤稍淡，膜質部淡褐色透明，脈暗褐色。足淡褐色，跗節黑褐色，但前半部黃色。腹部腹面褐色。

二、粗吻針椿象(*Cantheconidea farcellafa* Walff)

本天敵亦屬於半翅目椿象科體長 12—16mm.，體呈褐色，但全身密佈黑褐色金屬光澤之刻點，頭部背面有2條黑褐色縱線之刻紋，其他部份淡褐色；觸角細長，5節，第1節較粗大而短，由頭部兩側中央分出，2—3節等長，呈黑褐色，4—5節較長，黑色，但節之基部有褐色紋，口器刺吸式，吻部略粗，成針狀形，色澤稍暗。前胸背面淡褐色，但密佈有光澤之斑點，前側緣呈鋸齒狀，淡褐色，其側角黑色，向兩側方突出成棘狀突起，小循版向後方延伸，呈三角形，黑褐色，其正中線後半部之後方圓形，淡黃色。半翅鞘兩側各具有一條淡黃色之線紋，延長至膜質部，半翅鞘之色澤較小楯版爲淺，膜質部褐色透明，具斜縱紋。足褐色，跗節黑色，腹部腹面中央部份之節間各具有一黑色三角形斑點，其他部份褐色。

三、黃脚大腿小蜂(*Brachymeria obscurata* Walker)

本天敵屬於膜翅目；小蜂科，成蟲體長5 mm.，展翅7 mm.，全體黑色，胸部臍狀，具刻紋，觸角窩以下之部份圓滑，有光澤色彩，除前脚腿節之尖端及脛節之下部黑色外，各足之脛節，跗節均爲黃色。體長而堅實，後足腿節特別粗大，其下方有齒狀列，故善跳躍。觸角黑色臂狀。

四、黃腰帶太姬蜂(*Echthromorpha agrestoria notuloria* Fabricius)

本天敵屬於膜翅目；姬蜂科。體長 14mm.左右，展翅約 23mm.，全體黑褐色，雌蜂體形

較大。頭部小，複眼大，觸角自兩複眼之間生出，絲狀，多節，甚長，赤褐色，觸角附近爲黑色，翅透明無色，翅脈赤褐色，翅端具黑褐色之斑紋各一，緣紋黃褐色。前、中脚腿節尖端，腿節及跗節均黃色，其他部份黃赤色。胸部背面及腹部背面具黑色網狀刻紋，腹部兩側略平行，產卵管不突出於外。

除上述天敵外，尚發現一種蛙類，專爬在黃麻葉間，吞食黃麻擬尺蠖幼蟲，體草綠色。此外，尚有一種未知之寄生蠅，體長約 12mm.，灰黃色，寄生於擬尺蠖幼蟲。此兩種學名尚未查出，有待日後之繼續研究與鑑別。

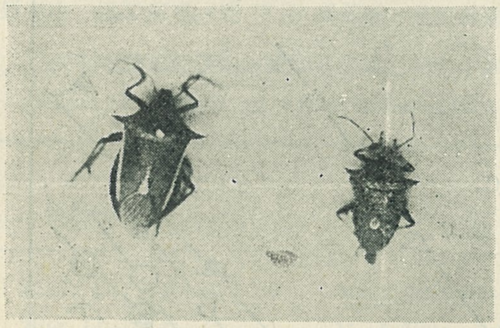


圖5. 黃麻擬尺蠖天敵(一)

左：*Cantheconidea farcellafa* Walff.

右：*Andrallus spinidens* Fabricius.

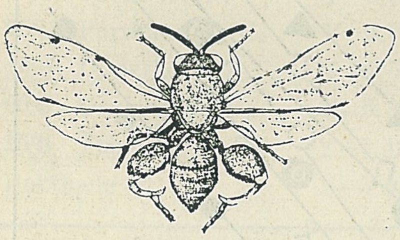


圖6. 黃麻擬尺蠖天敵(二)

Fig.6 *Brachymeria obscurata* Walker

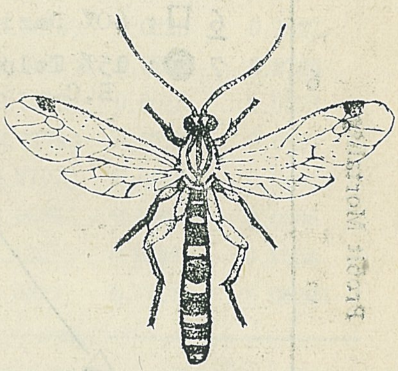


圖7. 黃麻擬尺蠖天敵(三)

Fig.7 *Echthromorpha agrestoria notulatoria* Fafricins

藥劑防治試驗

一、室內試驗：

(一)材料及試驗方法：

本項試驗係以 25% DDT 乳劑，10% BHC 乳劑，50% Sevin 可濕性粉劑，75% Perthane 乳劑，46% Dimethoate 乳劑，60% Dazinon 乳劑，及 15% Telodrin 乳劑等 7 種殺蟲劑進行接觸毒效試驗。另以微生物殺蟲劑 Bakthane 69 進行胃毒試驗。

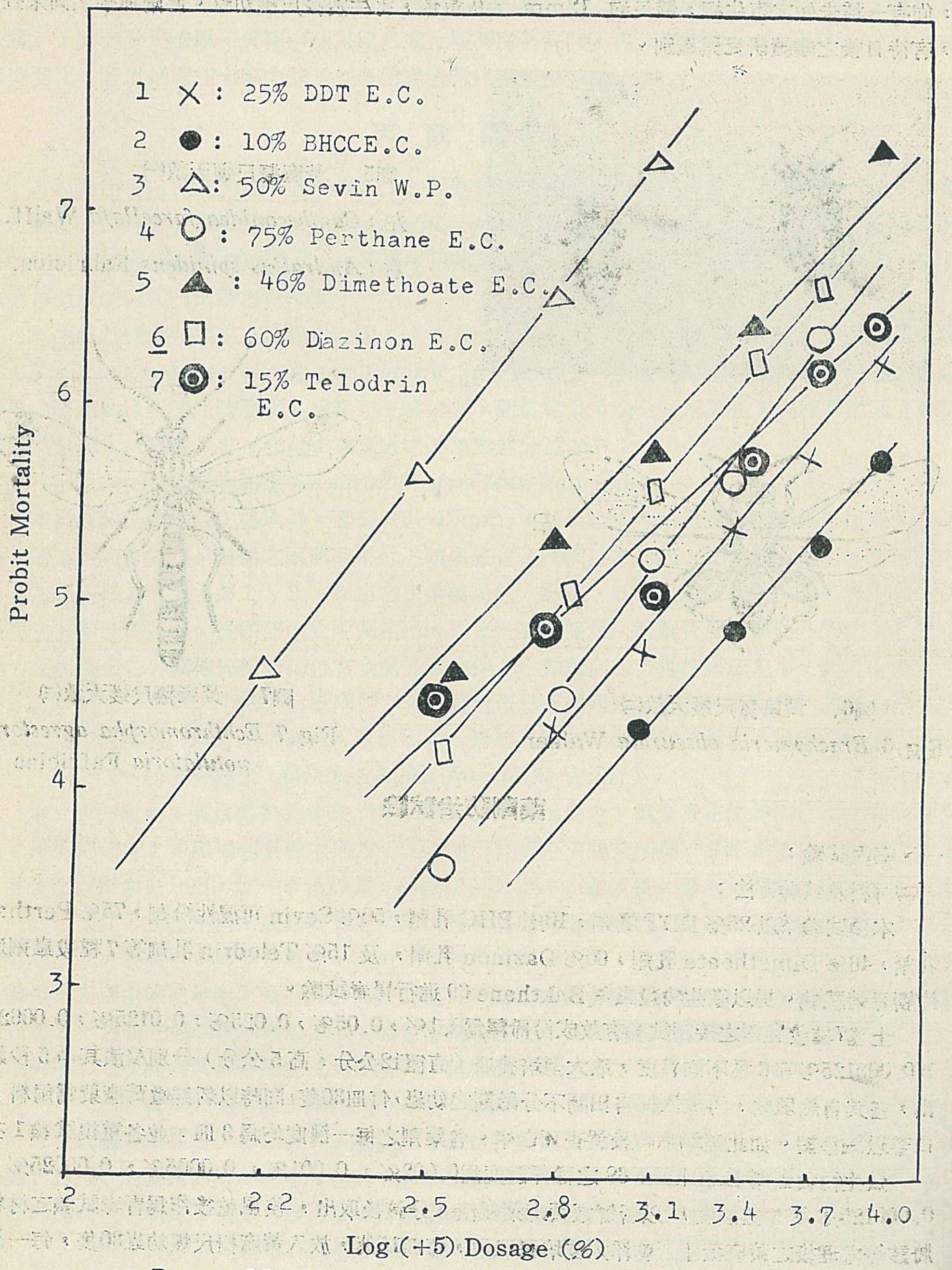
上述7種殺蟲劑之接觸試驗有效成份稀釋爲0.1%，0.05%，0.025%，0.0125%，0.00625%及0.003125%等 6 種不同濃度，取大型培養皿（直徑12公分，高 5 公分）分別浸漬其中 5 秒鐘後出，任其自然風乾，再放入採自田間不分齡期之幼蟲，每皿30隻，同時以新鮮嫩黃麻葉爲飼料，皿口蓋以細紗網。如此經24小時後調查死亡率。各藥劑之每一濃度均爲 3 皿，並各重複試驗 1 次。

微生物殺蟲劑 Bakthane 69 之稀釋濃度爲0.002%，0.001%，0.0005%，0.00025%，及 0.000125% 等 5 種濃度，以新鮮嫩黃麻葉浸漬 5 分鐘後取出，俟風乾後作爲胃毒試驗之材料。將該等處理後之黃麻葉置于乾淨大型培養皿內，每皿15葉，放入黃麻擬尺蠖幼蟲30隻，每一濃度均爲 3 重複，經24小時後，調查死亡率。

計算死亡率時，先將每一濃度 3 重複所得之值平均；然後再以對照處理所得之結果，按 Abbott(1925) (1)公式矯正死亡率，然後將此轉換爲 Probit 再依 Finney(1952) 所提之 Probit

圖 8　數種殺蟲劑對黃麻擬尺蠖幼蟲接觸毒效試驗結果

Fig.8 The results of some insecticides with contact poison on Jute Semi Looper (*Tirideta sabulifera*)



Dosage-Mortality curves of *Tiridela sabulifera* Guenee

analysis(2)方法求出各藥劑之死亡中率，藉以比較各藥劑之毒力。

(二)結果及討論：

表一、所列結果，就 LD_{50} 所需藥量觀之，殺蟲劑 50% Sevin W. P. 效果最好，次爲 46% Dimethoate E. C. 再次爲15%Telodrin E. C.，而以25% DDT 乳劑及 10%γBHC乳劑最差。又就 LD_{95} 所需藥量觀之，仍然以50% Sevin W.P, 最優，次爲60% Diazinon E.C.，46% Dimethoate E. C. 則反而殿其後，其外各殺蟲劑順序爲75% Perthane E. C.，15% Telodrin E.C.，25% DDT E.C.，最差者爲10%γ BHC E.C.。綜觀上列結果，在供試7種殺蟲劑中，以50% Sevin W.P 爲最優，其對黃麻擬尺蠖之殺蟲效力，殆無疑問。

表1：數種殺蟲劑對黃麻擬尺蠖之死亡中率

Tab. 1 LD_{50}'s of some insecticides to the larvae of jute semi looper

Insecticide	$Y=\bar{y}+b(x-\bar{x})$	LD_{50}(%)	LD_{95}(%)
25% DDT E. C.	Y=5.0393+1.9037 (x−3.3675)	0.0223	0.1627
10% γBHC E. C.	Y=5.1294+1.6696 (x−3.5371)	0.0288	0.2785
50% Sevin W. P.	Y=5.2163+2.7419 (x−2.7322)	0.0019	0.0078
75% Perthane E. C.	Y=5.0458+2.6445 (x−3.1174)	0.0126	0.0527
46% Dimethoate E.C.	Y=5.5503+1.7451 (x−2.9791)	0.0043	0.0401
60% Dazinon E. C.	Y=5.3346+2.2574 (x−2.9854)	0.0069	0.0368
15% Telodrin E. C.	Y=5.4905+1.0806 (x−3.1231)	0.0047	0.1554
Bakthane 69	Y=5.3770+1.7765 (x−2.5999)	0.00024	0.00205

微生物殺蟲劑Bakthane 69，其LD_{50} 所需藥量僅爲 0.00024%，LD_{95} 亦只 0.00205%，效果優越，深值日後防治試驗之繼續研究。

二、田間試驗：

(一)試驗方法：

本項試驗分別在本分所農場，臺南縣歸仁鄉古厝村與媽廟村，永康鄉，大灣村等4處舉行。每處設一區試驗田；合計4 個田間藥劑防治試驗田。供試藥劑種類及其有效成份爲50% Sevin可濕性粉劑(0.05%)，10%αBHC ，乳劑 (0.05%) ，25%DDT 乳劑 (0.05%) ，連對照區未施藥等共計4處理，4重複，隨機排列。上列試驗田，除本分所爲專設者外，其餘3個區域性試驗田，係選擇當時黃麻擬尺蠖發生密度最高，被害嚴重之黃麻田，供爲藥劑防治試驗，均用隨機區組設計，4重複。各試驗田小區面積，本分所農場爲 8 公尺× 6 公尺=0.48公畝，12行區；永康鄉大灣村爲6.5公尺×10公尺=0.65公畝，20 行區；歸仁鄉古厝村爲 14公尺×6.5公尺=0.91 公畝，28行區；歸仁鄉媽廟村爲 10公尺×8公尺=0.80公畝，16行區。每處試驗均各噴藥1次，因黃麻株株高大，普通人工自動噴霧器，無法加壓噴到植株上部，乃採用西德製博士牌動力微霧噴霧器，其容水量爲10公升，用廣角噴嘴 (Wide-angle Nozzle) ，噴霧直徑10公尺，每分鐘出水量約爲2公升。茲將4處試驗田之處理情形列示如下：

試驗田地點	小區面積（公畝）	噴藥日期	小區稀釋用藥量（公升）	折合公頃用量（公升/公頃）
本分所農場	0.48	7月17日	3.2	665
永康鄉大灣村	0.65	7月 7日	4.0	615
歸仁鄉古厝村	0.91	7月10日	6.4	703
歸仁鄉媽廟村	0.80	7月14日	6.1	763

㈡調查方法：

本項試驗調查，分別於噴藥前6小時及噴藥後5天各行一次，（本分所農場試驗田於噴藥後20天再調查一次）。調查項目第一項爲每株幼蟲密度調查，其法爲每小區隨機擇取黃麻植株30株，從下至上計數每株上之幼蟲數。第二項爲被害程度調查，其法亦爲每小區隨機擇取黃麻植株30株，被害程度分爲：0葉片無被害，1葉片上有輕微喰害現象，2稍頭葉片喰害一半，3全株葉片普遍喰害，4全株葉片被害嚴重，稍頭嫩芽食斷，影響生育等5個等級。又本分所試驗田屆臨收獲時，尙調查其每小區粗麻皮產量。調查黃麻植株均選自小區之中央部，產量計算爲小區中央9行。

㈢結果及討論：

表2：黃麻擬尺蠖田間藥劑防治試驗調查表

調查項目 ＼ 處理 ＼ 區域		50% Sevin W. P. (0.05%) 1	2	3	4	總平均 Total Ave.	10% α BHC E. C. (0.05%) 1	2	3	4	總平均 Total Ave.
施藥前調查	棲息密度（隻/株）	0.70	0.80	0.46	0.97	0.73	0.80	0.74	0.60	0.93	0.77
	被害指數（%）	27.03	48.91	36.62	19.06	32.91	27.16	49.37	34.38	27.18	34.52
施藥後五天調查	棲息密度（隻/株）	0.15	0.11	0.06	0.15	0.12	0.30	0.18	0.11	0.30	0.22
	被害指數（%）	3.75	2.81	5.15	3.75	3.87	3.75	5.00	13.75	3.75	6.56
處理前後比值	棲息密度（隻/株）	21.43	13.75	13.00	15.46	12.99	37.50	24.72	16.50	32.26	27.65
	被害指數（%）	13.87	15.75	14.46	19.67	15.94	13.81	10.12	40.00	13.80	19.43
處理指數	棲息密度（隻/株）	16.03	22.73	11.00	10.75	15.13	27.71	40.20	14.01	22.44	26.09
	被害接數（%）	12.32	13.29	17.78	15.38	14.67	12.30	23.39	49.18	10.79	23.92

調查項目 \ 處理區域		25% DDT E. C. (0.05%) 1	2	3	4	總平均 Total Ave.	對照（未施藥） 1	2	3	4	總平均 Total Ave.
施藥前調查	棲息密度（隻/株）	0.72	0.71	0.51	0.31	0.56	0.86	0.81	0.45	0.80	0.73
	被害指數（%）	27.05	64.06	34.21	28.75	38.52	27.34	48.75	32.66	24.06	33.20
施藥後五天調查	棲息密度（隻/株）	0.40	0.13	0.12	0.40	0.27	1.5	0.49	0.53	1.15	0.83
	被害指數（%）	8.28	5.93	7.03	8.28	7.38	30.78	21.09	26.56	30.78	27.30
處理前後比值	棲息密度（隻/株）	55.56	18.31	23.53	30.53	31.98	133.72	117.78	143.95	60.49	113.94
	被害指數（%）	30.11	9.26	20.55	28.80	22.18	112.58	43.26	81.32	127.93	91.27
處理指數	棲息密度（隻/株）	14.55	30.27	19.98	21.24	28.26	100	100	100	100	100
	被害指數（%）	26.75	21.41	25.27	22.51	23.99	100	100	100	100	100

$$被害指數=\frac{n_1\times1+n_2\times2+n_3\times3+n_4\times4}{4N}\times100$$

N：調查總株數　　n_1：葉片上有輕微蟲食現象之株數。

n_2：稍頭葉片喰害一半之株數。　　n_3：全株葉片普遍喰害之株數。

n_4：全株葉片被害嚴重，稍頭嫩芽食斷影響生育之株數。

區域代號：1——臺南本分所農場。

2——臺南縣永康鄉大灣村。

3——臺南縣歸仁鄉古厝村。

4——臺南縣歸仁鄉媽廟村。

處理前後比值爲設處理前之調查結果爲100時與噴藥後5天調查結果之比值，公式爲：$處理前後比值=\frac{噴藥後調查結果}{噴藥前調查結果}\times100$　處理指數爲設未施藥區調查結果（噴藥後）爲100時，則各處理調查結果之比值爲：$處理指數=\frac{各處理之調查結果}{對照區（未施藥）之調查結果}\times100$。

表3：本分所農場藥劑防治試驗區調查表

藥劑名稱	有效成份（%）	平均幼蟲棲息密度（隻/株）	平均被害程度（%）
25% DDT E. C.	0.05	0.062	15.78
50% Sevin W. P.	0.05	0.043	12.19
10% αBHC E. C.	0.05	0.019	14.84
對照區	—	0.012	16.41

備考：噴藥後20天調查，數字爲4重複之平均值

收穫後計算各區之粗麻皮產量，經變量分析後，處理之F 值大於5％而小於1％，各處理間粗麻皮之產量差異顯著 L. S. D.。

表4：本分所藥劑防治試驗田粗麻皮變量分析表

變因	自由度	平方和	變量	F 值	理論F值	
					5％	1％
處理	3	196.83	65.61	4.94	3.86	6.99
區組	3	67.93	22.64	1.70	3.86	6.99
機差	9	119.68	13.29			
總和	15					

備考：以小區中央9行產量爲準

表5：本分所藥劑防治試驗田各處理產量差異表

處理	平均產量(kg)	差異		
0.05％ Sevin	91.1			
0.05％ DDT	89.95	1.15		
0.05％ αBHC	83.925	7.175*	6.025*	
CK	83.225	7.875*	6.725*	0.705

差異顯著標準： LSD 5％＝5.8213 *顯著
1％＝8.3639

根據噴藥前及噴藥後，黃麻擬尺蠖幼蟲棲息密度而言，如表2，噴藥前平均4處試驗田之每株幼蟲棲息密度在0.5—0.8頭之間，噴藥後5天之調查結果，50％ Sevin W. P.（0.05％）處理區爲0.12頭，10％ αBHC E. C.（0.05％）處理區爲0.22頭，25％ DDT E. C.(0.05％)處理區爲0.27頭，對照區爲0.83頭。處理前後比較結果，除對照區頭數略增外，其餘3種藥劑處理區之蟲口數均銳減，其田間藥效順序爲 50％ Sevin W. P.（0.05％）＞10％ αBHC E. C.（0.05％）＞25％DDT E. C.（0.05％）＞對照區。再據表2，各處理之被害程度而言，噴藥前後之比較，4處試驗田之平均，被害指數以 50％ Sevin W. P.處理區 15.94％ 最輕，10％ αBHC E. C.（0.05％）處理 19.43 次之，25％ DDT E. C .（0.05％）處理 22.18％ 再次之，對照區 91.27％ 最差。綜述上列二項調查結果，3種藥劑處理區均有顯著藥效，惟以 50％ Sevin W. P.（0.05％）處理區最佳。

根據表3之調查，噴藥後20天平均幼蟲棲息密度及被害程度而言，各處理已無差異。幼蟲密度對照區反較3種藥劑處理區略低，此種原因可能藥劑處理區之天敵被消滅，失去自然均勢，故田間天敵之生存密度及對本害蟲之控制能力如何，應爲今後首謀調查明瞭之事，俾與藥劑防治互相配合。

再就本分所農場藥劑防治試驗田收獲調查之結果，根據表4、5之調查統計分析，各處理間粗麻皮產量差異比較，50％ Sevin W. P.(0.05％)處理較其他兩種藥劑處理有顯著差異，惟10％ αBHC E. C.（0.05％）處理與對照區處理間差異不顯著。故以產量比較藥效而言，仍以50％

Sevin W. P. (0.05%) 與25% DDT E. C. (0.05%) 處理較佳。10% αBHC (0.05%) 處理則甚差。

綜觀上列不同調查結果，無論就幼蟲棲息密度 、 被害程度抑或粗麻皮之產量 ， 均以50% Sevin W. P. (0.05%) 處理爲最優。每公頃噴1次50% Sevin W. P.用藥量僅750公克，價值僅約新臺幣100元左右，可謂經濟之至。查本項田間藥劑防治試驗，僅在黃麻擬尺蠖發生密度最高時噴藥一次，倘若略再增1次或數次，對於保護黃麻生育，是否有更加顯著之效果，亦應爲今後探討之途徑。

摘 要

一、黃麻擬尺蠖(*Tirideta sabulifera* Guenee)在臺灣之黃麻栽培上，一向爲主要之害蟲，在降雨量稀少之年份，特別容易造成災害。目前農民因該蟲防治上有實際困難，故都放棄噴藥處理，任其猖獗爲害。

二、該害蟲以幼蟲態爲害黃麻，食害黃麻株頂芽部，食完嫩葉再遷移至下葉繼續加害，僅剩留葉脈。又本蟲爲雜食性，除爲害黃麻外，又加害鐘麻、棉、田菁、甘藷、大豆等作物。

三、黃麻擬尺蠖之天敵，經田間調查及室內觀察結果，可分爲肉食性昆蟲、寄生蜂及蛙等。肉食性昆蟲共發現兩種，即：石田粗吻椿象(*Andrallus spinidens* Fabrieius)及粗吻針椿象(*Cantheconidea farcellafa* Walff)均利用其刺吸式口器刺吸擬尺蠖幼蟲體液而使之死亡。寄生蜂兩種爲黃脚大腿小蜂(*Brachymeria obscurata* Walker)及黃腰帶太姬蜂(*Echthsomorpha ayrestoria motulatoria* Fabricuis)，前者寄生於擬尺蠖之蛹期，後者寄生於老熟幼蟲。另外發現益蛙一種，體小，綠色，學生名未詳。

四、室內試驗以7種殺蟲劑作接觸毒效試驗比較結果，就死亡率觀之，以50% Sevin W. P.接觸殺蟲能力最強，10% αBHC E. C.最差。以LD_{50}爲標準，50% Sevin W. P.爲0.0019%，46% Dimethoate E. C.爲0.0043%，15% Telodrin E. C.爲0.0047%，60% Diazinon E. C.爲0.0069%，75% Perthane E. C. 爲0.0126%，25% DDT E. C. 爲0.0223%，10% αBHC E. C.爲0.0288%。微生物殺蟲劑 Bakthane 69 依胃毒試驗結果，殺蟲效力優越，LD_{50}爲0.00024%，LD_{95}爲0.00205%。

五、田間藥劑防治試驗，分別在本分所農場及臺南縣3鄉鎮舉行區域試驗，共使用50%Sevin W.P (0.05%)，25% DDT E. C.(0.05%)及10% αBHC E. C.(0.05%)等3種殺蟲劑，連對照區共4處理，結果無論就害蟲棲息密度、被害程度、粗麻皮產量觀之，均以 50% Sevin W.P. (0.05%)效果最佳，25% DDT E.C. (0.05%) 次之，10% rBHC E.C.(0.05%) 最差。

參 考 文 獻

1. Abbott, W. S. 1925. A Method of computing the effectiveness of an insecticide. J. Econ. Ent. 18:265-267.
2. Finney, D. J. 1952. Probit Analysis. A Statistical Treatment of the Sigmoid Response Curve. Cambridge Univ. Press. 2nd Edition.
3. 民國41年版臺灣農業年報1952臺灣省政府農林廳P 223—232。
4. 民國44年版臺灣農業年報1955臺灣省政府農林廳P 229—238。
5. 民國44年臺南區農林改良場工作年報1955。
6. 石井悌等，1958日本昆蟲圖鑑日本東京北隆館。
7. 深谷昌次、石井象二郎、山崎輝男1959昆蟲實驗法日本植物防疫協會。

Morphology, Biology, Natural Eemies and Chemical Control of Jute Semi-looper(*Tirideta sabulifera* Guenee)

By

C. C. Tu, C. H. Yu, & S. H. Yeh,

Summary

1. Jute semi-looper (*Tirideta sabulifera* Guenee) has been an important pest of jute industry since the time of cultivation in Taiwan. Particularly in the year of low precipitation, damage may easily be caused. At present, the formers abolish the control of remedies because of the practical difficulties. Hence the damage becomes serious recently.

2. This pest injures the jute plant at larvae stage, and it feeds on the terminal buds of jute. After the tender leaves have been eaten up, it migrates to the lower leaves and continue to injure leaves until only veins are left there. This pest is polyphagous, hence it can injure Kenaf, Cotton, sesbane, sweet potatoes and soybean, beside jute.

3. The natural enemies of jute semi-looper may be divided into 3 parts, i, e, predaceous insects, parasitic wasps, and frogs, according to the result of field surveying and laboratory observation. There are two kinds of predaceous insects i, e, *Andrallus spinidens* Fabricus and *Cantheconidea farcellafa* Wolff. By means of sucking month part, they suck the body juice from the of larvae of jute semi-looper and render the later to die. There are two kinds of parasitic wasps: i, e, *Brachymeria obscurata* Walker and *Echthromorpha agrestoria notnlatoria* Fabricns. The former parasited the pupa of jute semi-looper, and the later the matured larvae of semi-looper. There is a kind of beneficial frog of small green body, its scientific same is not yet identified.

4. From the result of laboratory experiment of 7 kinds of insecticides, the contact poison were compared. In the view point of mortality, the contact poison of 50% sevin W. P. proved to be the strongest, but 10% αBHC E.C. was the least one.

If LD_{50} was adopted as standard, 50% Sevin W.P. was 0.0019%, 46% Dimethoate E.C. 0.0043%, 15% Telodrin E. C. 0.0047%, 60% Diazinon E. C. 0.0069%, 75% Perthane E.C. 0.0126%, 25% DDT E.C. 0.0223%, 10% αBHC E.C. 0.0288%, respectvidy.

Microbial insecticide " Bakthane 69 " proved to be the excellent in effect, as shown in result of stomach poison test, and LD_{50} was 0.00024%, LD_{95} 0.00205%, respectivel.

5. In the field, the chemical control experiments had been carried out. Regional tests took place in our own farm and 3 counties in Tainan prefecture.

There were 4 treatments, consisting of 3 kinds of insecticides and the check: i, e, 50% Sevin W.P. (0.05%), 25% DDT E.C.(0.05%), 10% αBHC E.C.(0.05%).

Eirher from the standpoint of yield of crude fiber, degree of damage, or larval population the treatment of 50% Sevin W. P. was ranked the first, 25% DDT E.C. (0.05%) next and 10% αBHC E.C. (0.05%) the least.